Die kranke Pflanze

Volkstümliches Fachblatt für Pflanzenheilkunde

Im Auftrage der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft
herausgegeben von Dr. F. Esmarch, Dresden

14. Jahrgang **Mai 1937** **Heft 5**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Schriftleitung

Virusinfektion und Abbau.

Von Dr. habil. E. Reinmuth, Rostock.

Die Krankheiten und Schädigungen unserer Kulturpflanzen werden bekanntlich durch recht verschiedene Ursachen bedingt. Wir unterscheiden in der Hauptsache parasitäre Krankheiten bzw. Schäden, die durch Parasiten oder Schmarotzer hervorgerufen werden, und nichtparasitäre oder sog. physiologische Erkrankungen, bei denen weder pflanzliche noch tierische Lebewesen als Erreger in Frage kommen. Es kann hier nicht auf die Arbeit eingegangen werden, die bei einzelnen Krankheiten erforderlich gewesen ist, um ihre wahre Ursache zu erforschen. Erst durch die Errungenschaften der neueren Naturwissenschaften konnte sich die Lehre von den Pflanzenkrankheiten erfolgreich entwickeln. Mit Hilfe des Mikroskopes hatte man gelernt, in die Geheimnisse des inneren Baues von Pflanze und Tier einzudringen. Durch seine Anwendung erfuhr man vom Vorhandensein kleinster zelliger Organismen, die man als Bakterien bezeichnete, deren Erkenntnis wiederum das eigentliche Wesen von Ansteckungskrankheiten verstehen lehrte. Manche Krankheiten, die man bisher einer unbelebten Ursache, einem schädigenden „Contagium" zuschrieb, konnten schließlich als echte parasitäre Krankheiten erkannt werden. Daß man dabei gelegentlich zu weit ging und etwa zufällig anwesende Organismen fälschlich als Krankheitserreger ansah, gehört zu den verständlichen Irrungen, von denen kein Wissensgebiet verschont bleibt. Hatte man sich in der richtigen Erkenntnis des eigentlichen Erregers auch einmal oder vielleicht gar mehrmals getäuscht, so war es, von gewissen Fällen abgesehen, schließlich doch späteren eingehenderen Untersuchungen beschieden, den Erreger einwandfrei nachzuweisen.

Aber gerade diejenigen Fälle, die trotz aller Ähnlichkeit mit parasitären Erkrankungen nach den bisherigen Methoden auch bei größter Gewissenhaftigkeit einen sichtbaren Erreger nicht erkennen ließen, stellten die Forschung vor neue Fragen, die sich mit den allerwichtigsten Problemen des Lebensgeschehens verbunden zeigten. Im Jahre 1886 entdeckte A. Mayer eine Krankheit am Tabak, die sich u. a. durch eigenartige mosaikähnliche Verfärbungen des Blattgrüns und durch Entwicklungshemmungen der befallenen Pflanzen zu erkennen gab. Er stellte fest, daß die als Mosaikkrankheit bezeichnete Erscheinung einen stark

infektiösen Charakter besitzt, und glaubte daher, in den Anschauungen seiner Zeit befangen, es mit einer bakteriellen Krankheit zu tun zu haben, obgleich es ihm nicht gelang, Bakterien oder andere Organismen als Erreger nachzuweisen. Die von A. Mayer entdeckte Mosaikkrankheit wurde in der Folgezeit der Gegenstand mannigfacher Untersuchungen und wissenschaftlicher Erörterungen. Man fand sehr bald, daß es sich bei dieser hochinfektiösen Krankheit nicht um eine Bakterienkrankheit handeln konnte, daß aber dennoch ein infektiöses Prinzip vorhanden sein mußte, durch welches die Krankheit auf gesunde Tabakpflanzen übertragen wird und das sich in der infizierten Pflanze ausbreitet und vermehrt. Es waren vor allem die beiden Forscher Iwanowski und Beijerinck, die unabhängig von einander feststellten, daß der Gewebssaft mosaikkranker Tabakpflanzen auch dann noch ansteckungsfähig bleibt, wenn er durch sog. Bakterienfilter, d. h. feinste Porzellan- oder Tonfilter (Chamberlandkerzen) gepreßt wird, die erfahrungsgemäß Bakterien zurückhalten. Beijerinck kam auf Grund seiner Versuche zu der Ansicht, daß im Preßsaft ein gelöster lebender Ansteckungsstoff, ein „*Contagium vivum fluidum*“ vorhanden sein müsse, dem die Fähigkeit zukommt, sich in der Pflanze zu vermehren. Später hat sich dann allgemein die Bezeichnung Virus (= Gift oder Giftsaft) als Ausdruck für das infektiöse Prinzip eingebürgert.

Heute wissen wir, daß eine ganze Reihe von Krankheiten sich ähnlich wie die Mosaikkrankheit des Tabaks verhalten, weshalb wir alle diese Krankheiten als Viruskrankheiten bezeichnen. Und wir wissen auch, daß Viruskrankheiten nicht nur bei Pflanzen, sondern auch beim Tier und beim Menschen vorkommen. Es sind gerade einige der gefährlichsten ansteckenden Krankheiten, die hierher zu rechnen sind, wie z. B. die Pocken, das Gelbe Fieber, die spinale Kinderlähmung, die Hundswut, Maul- und Klauenseuche, Hühnerpest u. a. Was die Viruskrankheiten der Pflanzen anbetrifft, so sind solche bisher bei den Samenpflanzen nur an Angiospermen, nicht aber an Gymnospermen, zu denen unsere Koniferen gehören, festgestellt worden. Bei den Angiospermen, also den bedecktsamigen Blütenpflanzen, sind es in erster Linie die krautigen Pflanzen, die geschädigt werden, während die Holzpflanzen anscheinend weniger zu leiden haben. Auf der anderen Seite geht der Bereich der Viruskrankheiten bis zu den Kryptogamen, wo bei Farnen Virusbefall nachgewiesen worden ist.

Wir fragen nun: Wie äußern sich Viruskrankheiten an der Pflanze? Es sind vor allem folgende mehr oder minder stark ausgeprägte Krankheitsmerkmale hervorzuheben, die unabhängig von einander auftreten können.

1. Wie wir bereits an der von A. Mayer zuerst entdeckten Mosaikkrankheit des Tabaks sehen können, spielt in vielen Fällen eine Störung in der Entwicklung des Blattgrüns eine Rolle, die sich in einer charakteristischen Mosaikfleckung der Blätter zu erkennen gibt. Es zeigt sich, daß die Ausbildung der Chloroplasten an den heller gefärbten Stellen des Blattes verzögert oder ganz gehemmt ist, wodurch unter Umständen eine ausgesprochene Weiß- oder Gelbfleckigkeit der Blätter (sog. Panaschüre) entstehen kann.

2. Recht häufig treten Hand in Hand mit diesen Verfärbungserscheinungen Entfaltungshemmungen der Blätter auf, die sich in Wellungen, Kräuselungen, Faltungen, Verbiegungen und schließlich Zerreißungen der Blattflächen äußern. Der Gesamthabitus der befallenen Pflanzen kann schon dadurch erheblich verändert werden.

3. Die Habitusveränderung tritt aber noch ausgeprägter in die Erscheinung, wenn, wie das nicht selten der Fall ist, auch noch die Entwicklung der Achsenorgane in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Stengelglieder (Internodien) können dabei unnatürlich verlängert oder verkürzt sein; im letzteren Fall entstehen dadurch die als „Rosetten" bezeichneten Krankheitsformen.

4. Als weitere äußerlich wahrnehmbare Krankheitsauswirkungen, die teils in Verbindung mit den vorgenannten, teils auch selbständig auftreten, sind Zelldegeneration und Nekrose (Absterben des Gewebes unter Verfärbung) zu nennen, die verschiedenen Umfang haben und manchmal zum völligen Absterben ganzer Organteile führen können. Ort und Art des Auftretens solcher Nekrosen sind oftmals für bestimmte Virusarten spezifisch.

Haben wir es bei den genannten Erscheinungen mit solchen zu tun, die als krankhafte Störungen zumeist deutlich in die Augen fallen, so müssen wir als weitere Krankheitsfolge außerordentlich häufig

5. das Auftreten von Leistungs- und Vitalitätsschwächungen allgemeiner Art feststellen, die oft schon an der primär befallenen Pflanze, bei vegetativ vermehrten Pflanzen häufiger aber auch erst am Nachbau zu beobachten sind. Gerade in dem ständigen Leistungsrückgang und schließlichen völligen Leistungsverfall, den wir bekanntlich als „Abbau" bezeichnen, liegt die überaus wichtige wirtschaftliche Bedeutung der Viruskrankheiten.

Wir haben bisher diejenigen Hauptmerkmale von Viruskrankheiten kennen gelernt, die schon verhältnismäßig bald nach der Entdeckung derselben festgestellt worden sind. Im Jahre 1914 machte der Amerikaner Allard noch die wichtige Beobachtung, daß die Mosaikkrankheit des Tabaks nicht nur durch einfache mechanische Übertragung, sondern auch durch Insekten und zwar durch Blattläuse von Pflanze zu Pflanze verbreitet werden kann. Damit wurde das Virusproblem auf ein neues, für die Praxis außerordentlich wichtiges Gebiet ausgedehnt.

Man hat inzwischen erkannt, daß die einzelnen Viruskrankheiten hinsichtlich ihrer Ausbreitung, d. h. also in erster Linie im Hinblick auf das Verhalten ihrer Viren außerhalb der Wirtspflanze, ganz verschieden geartet sein können. Da alle Viren zu ihrer Vermehrung der lebenden Zelle bedürfen, so ist es nicht verwunderlich, daß eine Krankheitsübertragung umso sicherer stattfindet, je besser das kranke Wirtsgewebe erhalten bleibt und je enger es mit dem zu infizierenden gesunden Gewebe in Verbindung gebracht wird. Da letzteres am meisten bei der Pfropfung der Fall ist, so ist die Pfropfung, wenn sie überhaupt möglich ist, stets die sicherste Form der Virusübertragung. Die rein mechanische Übertragung durch den kranken Gewebssaft stellt an die Widerstandsfähigkeit des Virus besondere Anforderungen. Es ist daher verständlich, daß die Zahl derjenigen Viruskrankheiten, die durch infizierte Bearbeitungsgeräte oder auch durch den an der Hand des Gärtners anhaftenden Gewebssaft viruskranker Pflanzen übertragen werden können, verhältnismäßig gering ist. Wo diese Möglichkeit vorhanden ist, muß stets mit größter Sorgfalt vorgegangen werden. Oftmals sind es besonders widerstandsfähige und zugleich eine lange Wirksamkeit besitzende Viren, wie z. B. das Virus des nun schon öfters genannten Tabakmosaiks, das sich, wie festgestellt wurde, selbst im trockenem Herbarmaterial mindestens 31 Jahre lang infektiös halten kann.

Die weitaus wichtigste Rolle im Hinblick auf die Virusübertragung spielt in der Natur aber die bereits von Allard für das Tabakmosaik und später von anderen Forschern für eine Reihe weiterer Virusarten nachgewiesene

Übertragung durch Insekten, von denen es jeweils bestimmte Arten sind, die für die einzelnen Viren in Frage kommen. Wie groß der Einfluß dieser Insekten sein kann, ist daraus ersichtlich, daß bestimmte Virusgebiete oft völlig mit dem Verbreitungsgebiet der übertragenden Insekten übereinstimmen. Wir wissen, daß z. B. die gefährliche Kräuselkrankheit der Rübe, die in Schlesien und Mitteldeutschland zu gewaltigen Ertragsausfällen im Zuckerrübenbau geführt hat, durch die Rübenwanze *(Piesma quadrata)* übertragen wird, und daß die Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Kräuselkrankheit mit der Bekämpfung der Wanze zusammenfallen. Die in Amerika schädigende Bronzefleckenkrankheit der Tomate wird durch die Blasenfußart *Thrips tabaci* übertragen, und bei der Blattrollkrankheit der Kartoffel spielt, wie nunmehr schon seit mehreren Jahren bekannt ist, die Pfirsichblattlaus *(Myzus persicae)* die wichtigste Rolle. In höheren Gebirgslagen oder in bestimmten Klimabezirken, wo die Pfirsichblattlaus fehlt, ist auch die Blattrollkrankheit ohne Bedeutung. Und wenn in Deutschland die Kartoffel in milden Lagen des Westens mehr unter Viruskrankheiten und Abbauerscheinungen zu leiden hat als im Osten, so hängt dies damit zusammen, daß die übertragenden Insekten sich in den Abbaugegenden besser vermehren können. Neuerdings wurde auf dem Versuchsfeld der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem die Feststellung gemacht, daß der Nachbau von im Spätsommer ausgelegten Kartoffeln gesunder Herkunft weitgehend gesund war zum Unterschied von dem stark „abgebauten" Nachbau der im Frühjahr ausgelegten Kartoffeln. Nach E. Köhler ist die Erklärung für diese Tatsache darin zu suchen, daß die virusübertragenden Insekten, und zwar vor allem auch die in Dahlem alljährlich in Massen anzutreffende Pfirsichblattlaus, ihre Haupttätigkeit im Mai und Juni entfalten. Später läßt ihre Tätigkeit nach. Auch an anderen Orten, so vor allem in England, hat man ähnliche Beobachtungen gemacht.

Wir sehen daraus, daß durch die Aufdeckung der biologischen Zusammenhänge zwischen Virus und Umwelt manches verständlich wird, was vordem nicht zu erklären war. Die Beziehungen zwischen übertragendem Insekt und Virus sind indessen keineswegs so einfach, wie man aus den kurzen Ausführungen zu schließen geneigt sein könnte. Man hat nämlich festgestellt, daß einmal nicht jedes auf den betreffenden virusanfälligen Pflanzen lebende saugende Insekt als Virusüberträger in Frage kommt, und daß zum andern die Infektion durch die jeweiligen Virusträger keine rein mechanische Übertragung darstellt. Durch Versuche konnte nachgewiesen werden, daß die Übertragung durch Insekten bei bestimmten Viruskrankheiten auch dann gelingt, wenn sie durch einfache Wundinfektion nicht möglich ist. Eingehende Beobachtungen führten weiterhin zu der Feststellung, daß die für die Übertragung von bestimmten Viren in Frage kommenden Insekten, wenn man sie zum ersten Mal auf die betreffenden kranken Pflanzen setzt, gesunde Pflanzen nicht sofort anstecken können, sondern erst nach einer gewissen Zeitdauer, die vielfach für die Virusart spezifisch ist, ansteckungsfähig werden. Wir haben es hier also mit einer Erscheinung zu tun, die man in der Medizin allgemein als Inkubationszeit bezeichnet. Ist nach Aufnahme des betreffenden Virus die Inkubationszeit vergangen, dann bleibt das Insekt in der Regel während seines ganzen Lebens infektionsfähig, auch wenn die Möglichkeit einer wiederholten Virusaufnahme nicht gegeben ist. Das Insekt spielt somit gewissermaßen die Rolle eines Zwischenwirtes, in dem eine Erhaltung und wahrscheinlich auch Vermehrung des einmal aufgenommenen Virus stattfindet.

Damit sind wir nun schon recht weit in die verwickelten Verhältnisse der Viruspathologie eingedrungen. Für die Praxis und vor allem im Hinblick auf die Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen werden die Verhältnisse noch schwieriger, wenn wir uns mit der Frage der Zwischenwirte oder Zwischenträger aus dem Pflanzenreiche befassen. Aus Versuchen, die zum Nachweis der Übertragbarkeit von bestimmten Viruskrankheiten durch die Samen der Wirtspflanzen durchgeführt wurden, ergab sich, daß die an der Sämlingspflanze selbst nicht in Erscheinung getretene Krankheit erst durch Aufpfropfen einer geeigneten Indikatorpflanze sichtbar wurde. Die in diesem Falle beim Sämling vorhandene und durch die Indikatorpflanze nachgewiesene latente, d. h. verborgene Krankheitsform spielt in der Natur eine außerordentlich große Rolle. Sowohl durch die Einwirkung bestimmter Standortsverhältnisse als auch durch innere nicht näher bekannte Ursachen können trotz stattgefundener Virusinfektion die Krankheitssymtome unterdrückt werden, so daß die Pflanzen einen durchaus gesunden Eindruck machen, für ihre Umgebung und den Nachbau aber als Viruszwischenträger zur ernsten Gefahr werden können. Es ist nachgewiesen, daß die Rolle solcher Zwischenträger nicht nur besonders veranlagte oder durch äußere Einwirkungen beeinflußte Einzelpflanzen, sondern selbst ganze Zuchtsorten und Pflanzenarten spielen können. So haben die Untersuchungen der letzten Jahre gezeigt, daß z. B. die Kartoffelsorte „Holländische Erstlinge" stets mit einem bestimmten Virus behaftet ist, auch dann, wenn die Symptome der Infektion in keiner Weise sichtbar sind. Es ist weiterhin bekannt, daß für viele an der Kartoffel auftretende Viruskrankheiten der Schwarze Nachtschatten als symptomloser Viruszwischenträger in Frage kommt.

Aus diesen Tatsachen ergibt sich, daß der Gesundheitszustand virusanfälliger, also in erster Linie krautiger Kulturpflanzen sehr weitgehend von der Zusammensetzung ihrer belebten Umwelt abhängen kann. Nach stattgefundener Infektion breitet sich das Virus in der ganzen Pflanze mit einer Geschwindigkeit aus, die von der Virusart und von den Verhältnissen der Wirtspflanze selbst abhängig ist. Da die bereits erwähnte Samenübertragung praktisch nur eine geringe Rolle spielt, so ist der Nachbau vor allem solcher Kulturpflanzen durch Viruskrankheiten gefährdet, die vegetativ, d. h. durch Knollen, Zwiebeln, Stecklinge usw. vermehrt werden. Was man früher zuweilen als verschieden schnelles „Altern" solcher vegetativ vermehrten Pflanzenklone ansah, ist in allererster Linie die Auswirkung von Viren, die sich eben bei vegetativer Vermehrung leichter anzuhäufen vermögen. Die Zeit der Infektion und die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Virus in der Pflanze ist dabei oft ausschlaggebend für den Ansteckungsgrad des von dieser gewonnenen Pflanzgutes. Wenn früh- bzw. vorzeitig geerntete Kartoffeln kranker Bestände einen gesunden oder doch weniger viruskranken Nachbau ergeben, so hängt das eben damit zusammen, daß die Einwanderung der Viren in die frühzeitig geernteten Knollen noch nicht im gleichen Maße stattgefunden hat wie bei spät geernteten Kartoffeln.

Die Früherlegung der Ernte stellt somit eine Maßnahme zur Verminderung des sog. „Kartoffelabbaues" dar. Sie nützt allerdings nichts, wenn es sich um Bestände handelt, die bereits so frühzeitig von Viruskrankheiten befallen worden sind, daß die Einwanderung der Viren in die Knollen schon lange vor der Ernte beendet ist. Da hohe Stickstoffgaben anscheinend die Vermehrung und Ausbreitung der Viren in der Pflanze begünstigen, so erscheint in dieser Hinsicht bei der Düngung Vorsicht geboten. Den bei der Über-

tragung von Abbaukrankheiten der Kartoffel die größte Rolle spielenden Insektenflug wird man praktisch kaum zu beeinflussen vermögen. Es kann aber schon vieles durch richtige Wahl des Saatkartoffelfeldes erreicht werden. Vor allem ist darauf zu achten, daß der Pflanzkartoffelschlag nicht an bereits abgebaute, viruskranke Kartoffelbestände angrenzt. Bei der Anerkennungsbesichtigung kann der schlechte Gesundheitszustand eines angrenzenden Kartoffelschlages mit Recht zur Aberkennung des gemeldeten Bestandes führen. Der Saatgutbauer muß ferner alle viruskranken oder irgendwie verdächtigen Pflanzen so frühzeitig wie möglich aus dem Bestand entfernen, um die Entwicklung kranker Knollen zu unterbinden und die Gefahr der Nachbarinfektion zu verringern. Wichtig ist, daß die Stauden mitsamt den etwa schon gebildeten Knollen sofort vom Felde gebracht werden.

Aus dem Gesagten geht hervor, wie unerläßlich es für den Saatgutbauer ist, sich selbst eine genügende Kenntnis nicht nur über das Wesen der Viruskrankheiten, sondern auch über ihr Aussehen zu verschaffen, so daß er in der Lage ist, die notwendigen Maßnahmen rechtzeitig treffen zu können. Die Frage des Kartoffelabbaues wurde in den letzten Jahren sowohl von praktischer als auch von wissenschaftlicher Seite außerordentlich lebhaft erörtert. Es gibt wohl kaum ein zweites Gebiet der Pflanzenpathologie, das so heftig umstritten worden ist. Durch die Erforschung der Viruskrankheiten ist man aber heute einen erheblichen Schritt weitergekommen. Die Tatsache, daß es neben den Viruskrankheiten noch andere die Vitalität vegetativ vermehrter Kulturen schädigende Einflüsse gibt, darf uns nicht abhalten, dem Virusproblem die Beachtung zu schenken, die ihm im Hinblick auf unsere Volksernährung gebührt.

Die Apfelmotte.

Von Gartenbaudirektor A. Janson

Die Apfel- oder Ebereschenmotte (*Argyresthia conjugella* Zell.) ist ein wenig bekannter Schädling. Auch von anderen, zu derselben Gruppe gehörenden Schädlingen, wie der Kirschblütenmotte (*A. pruniella* L., *A. ephipella* F.), deren Raupen die weiblichen Organe und den Fruchtknoten der Kirschblüte bereits im Knospenzustand zerstört, und den an Weiden, Fichten u. a. vorkommenden Knospenmotten, hört man selten. Das kommt daher, daß sie alle nicht in jedem Jahre und nicht in jeder Gegend Schaden anrichten. Trotzdem verdienen auch diese Schädlinge, vor allem die Apfelmotte, Beachtung.

Es handelt sich bei der Apfelmotte um einen Schmetterling von rund 15 mm Flügelspannweite, 5 mm Körperlänge. Die Gesamterscheinung ist lilagrau mit hellerer tüpfelartiger Perlung der Vorderflügel. Dieser trägt einen schmalen weißgelben Streifen am Innenrande, an jeder Flügelspitze bzw. ½ mm vor ihr einen fast weißen Fleck und eine schräg nach hinten verlaufende dunklere Binde. Das in der Frucht lebende Räupchen ist zunächst fast weiß mit schwarzem Kopf. Später wird die Raupe, die eine Länge von 6—7 mm erreicht, fleischfarben, meist zahlreiche dunkelbraune Punkte auf, deren jeder ein winziges Härchen trägt. Die Puppe ist gewöhnlich um ein weniges kürzer, als die ausgewachsene Raupe.

Der weibliche Falter legt seine Eier zu mehreren im Juni bis August außen an die Früchte, mit Vorliebe zunächst dem Kelch, sonst auch an die Seite, gern

an die Sonnenseite. Die Räupchen fressen sich in die Schale ein. Zunächst sind sie natürlich nur winzig, infolgedessen auch die Bohrstellen sehr klein. Sie halten sich im Anfang unmittelbar unter der Schale auf, wo sie Höhlungen in das Fruchtfleisch fressen. Die Schale erscheint an diesen Stellen zunächst weißlichgrün. Sie sinkt an diesen Stellen ein; mit der Lupe ist in der Mitte der eingesunkenen Stelle das Einbohrloch gut zu erkennen. Die Stellen verfärben sich später bräunlich, endlich braunschwarz. Im Umkreis um die Bohrstelle bildet sich ein weißlicher schimmelartiger Ring. Sind die Räupchen 2—3 mm groß geworden, begeben sie sich auf die Wanderschaft und durchfressen das Fruchtfleisch nach allen Richtungen hin in gewundenen Gängen etwa in der unregelmäßigen Art, wie wir sie von *Gracilaria syringella* (Flieder-Miniermotte) und vielen *Tinea*-Arten her kennen. Anfangs sind diese Fraßgänge weiß oder weißgelblich; später färben sie sich braun. Dieser Zustand ist in unsrer Abbildung, einer durchschnittenen Frucht von Harberts Renette, wiedergegeben. Man erkennt deutlich auch die Korrespondenz der Flecken im Fruchtfleisch unter der Schale mit den eingesunkenen Stellen auf der Oberfläche.

Die Zahl der abgelegten Eier ist recht verschieden. Oft werden an eine Apfelfrucht nur fünf bis sechs Eier abgelegt, nicht selten deren über zwanzig. Oft werden die Eier einzeln oder zu zweit, nicht selten aber auch in Klümpchen zu mehreren angetroffen. Ist letzteres der Fall, dann sind die Stellen unter der Schale oft recht groß, und alle Bohrgänge nehmen von hier aus strahlenförmig ihren Ausgang. Das ist aber nur in vereinzelten Fällen festzustellen. Meistens verteilen sich die Einbohrstellen unregelmäßig über die ganze Frucht. Stärker befallene Äpfel bekommen einen bitteren Geschmack wie bei der durch *Fusarium putrefaciens* Osterw., *Gloeosporium fructigenum* Berk. und anderen Pilzen verursachten Bitterfäule.

Die Apfelmotte tritt, wie bereits erwähnt, nicht alljährlich, sondern nur in manchen Jahren stark schädigend auf. Aus Skandinavien wird berichtet, daß sie 1898, 1901, 1905, 1908, 1910 die Hälfte der Apfelernte vernichtete, während in der Zwischenzeit wenig oder nichts von ihr zu merken war. Es wird von mancher Seite angenommen, daß Jahre, in welchen die Ebereschen schlecht fruchten, die Motte veranlassen, aus Nahrungsmangel auf Äpfel, seltener auf Pflaumen überzugehen. Freilich ist *Sorbus domestica* bei uns wohl die eigentliche Wirtspflanze der Apfelmottenraupe. Es sprechen aber mancherlei Beobachtungen gegen jene Annahme. Zunächst die, daß auch in Jahren und Gegenden, wo die Ebereschen ausgezeichnet fruchteten (z. B. in und bei Eisenach 1915 und 1922), der Befall der Apfelfrüchte stark war. Zu denken gibt andererseits, daß die Motte in Süddeutschland, wo Ebereschen wenig gepflanzt werden, nur selten auftritt; daß hingegen die ebereschenreichen Gegenden des deutschen Nordens,

Nordostens und Nordwestens, soweit sie leichte sandige Böden haben, die stärkste Verbreitung der Apfelmotte aufweisen. Das läßt vermuten, daß zwischen der Eberesche einerseits, dem Apfelbaum andererseits in Hinblick auf die Apfelmotte gewisse Beziehungen bestehen. Die ursprünglichen Wirtspflanzen sind Eberesche, Schlehe und Traubenkirsche, also Pflanzen, die einander in bezug auf den Ernährungsfaktor ziemlich fern stehen. Sollten die Dinge nicht vielleicht so liegen, daß es in den Lebensgewohnheiten der Apfelmotte begründet ist, diese drei Nährpflanzen im Wechsel aufzusuchen und dabei den Apfel als die der Vogelbeere am nächsten stehende Art noch mit hinzuzunehmen?

Hierfür spricht der Umstand, daß nicht alle Apfelsorten von der Apfelmotte befallen werden. Harberts Renette wird sehr stark und oft befallen. Dagegen habe ich bisher noch keine Frucht der Champagnerrenette mit Apfelmottenfraß gesehen. Nur mürbfleischige Sorten werden heimgesucht, nie aber hartfleischige und solche, die erst in der Genußreife mürbe werden.

Merkwürdig ist, daß Sorten, die zu Stippigkeit neigen, von der Apfelmotte bevorzugt werden. Man könnte sich das so erklären, daß sie die mürbfleischigen Äpfel deshalb vorzieht, weil die Konsistenz des Fruchtfleisches der weicheren Beschaffenheit der Ebereschenfrüchte am nächsten kommt. Verfasser hat die Raupe der Apfelmotte auch schon in wilden Vogelkirschen, höchst selten nur in Edel-Süßkirschen vorgefunden. Das liegt zweifellos an dem Umstande, daß die wildwachsende Vogelkirsche ihre Früchte langsamer entwickelt und meist (je nach den sehr verschiedenen Rassen derselben) später blüht, als die Edelsorten, und daß die Motte ebenfalls erst verhältnismäßig spät zur Eiablage schreitet (nämlich in Mitteldeutschland frühestens um den 5. Juni, spätestens um den 15.—20. August). Es besteht hier eine gewisse Übereinstimmung mit der Kirschfliege, die ursprünglich ganz und gar auf die späterreifende Wildvogelkirsche eingestellt war und infolgedessen nicht die frühreifenden Sorten (bis etwa zur Reifezeit der Hedelfinger Riesenkirsche), sondern nur die spätreifenden Süßkirschen madig macht.

Jedenfalls muß die Periodizität des Auftretens an Äpfeln eine andere Ursache haben als nur die, daß ein schlechtes Vogelbeerjahr die Motte zwingt, die Eier auch auf Apfelfrüchte abzulegen. Es sind ja außerdem auch Schlehe und Traubenkirsche als natürliche Ernährer der Apfelmotte vorhanden.

In Bezug auf die Bekämpfung der Apfelmotte ist man in Verlegenheit. Man könnte daran denken, mit Giftspritzungen zur Flugzeit, etwa mit Nospra-sen „O", die sich einfressenden Räupchen zu töten. Hier bildet aber die sich über rund 2½ Monate erstreckende Flugzeit und Eiablage der Apfelmotte ein unüberwindliches Hindernis, zumal die Hauptflugzeit je nach den Jahren bald früh, bald spät liegt. Da nicht jedes Jahr ein Schadensjahr und die mögliche Periodizität einstweilen unbewiesen ist, kann sich der Obsterzeuger auch nicht mit Sicherheit auf den Schädiger einstellen, wie das z. B. beim Apfelwickler *(Carpocapoa pomonella)* möglich ist.

Wirksam ist auch hier das Abkratzen der Borke, das schon zur Bekämpfung anderer Schädlinge vom sorgsamen Obstgärtner allwinterlich vorgenommen wird, ferner das tiefe Umgraben und Pflügen mit gutem Wenden, um die Tiere in Tiefen zu bringen, die sie nicht wieder verlassen können; vielleicht ist auch nachträgliches Festtreten und Festwalzen des Erdreiches zweckmäßig.

Es gibt also noch viel zu tun, bis Wissenschaft und Praxis über Lebenswandel und Bekämpfung der Apfelmotte im Klaren sind. Man nimmt an, daß sie in Mittel- und Nordeuropa beheimatet und von da nach Japan, Kanada usw. verschleppt worden ist. Tatsache ist, daß sie in England weniger die Apfel-

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/kranke-pflanze_1937-05_14_5

Abb. 1. Welkekranke Aster

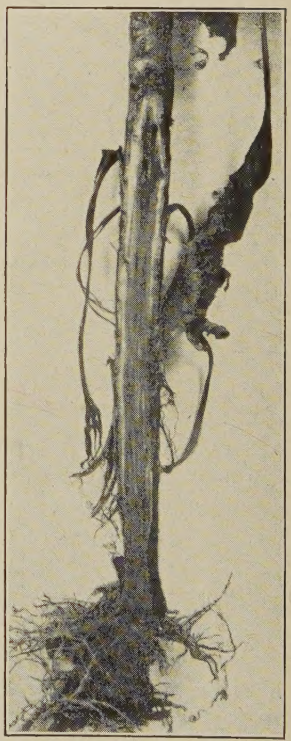


Abb. 2. Stengelgrund im Innern durch Fusariumpilze geschwärzt

früchte, als vielmehr hauptsächlich Kirschen heimsucht, in Kanada Pflaumen bevorzugt; also in ersterem Falle eine der Traubenkirsche, im zweiten Falle eine der Schlehe nahestehende Fruchtart. In Deutschland aber bevorzugt sie den Apfel, eine Fruchtart, welche der Vogelkirsche nahe verwandt ist. Das sind auffallende Zusammenhänge, die noch aufgeklärt werden müssen.

Das Asternsterben.

Mit 2 Abbildungen.

Von Dr. H. Schmidt,
Staatl. Hauptstelle f. gärtnerischen Pflanzenschutz, Pillnitz/Elbe.

Das Asternsterben oder die Welkekrankheit der Sommeraster (Abb. 1) wird durch Fusariumpilze verursacht. Sie leben im Boden, dringen von da aus in den Wurzelhals der Astern ein und verstopfen die Wasserleitbahnen des Stengels. Häufig bemerkt man die Anzeichen der Krankheit erst beim Längsaufspalten des Stengels, nämlich feine, dunkle Längslinien. Das sind die erkrankten, von Pilzen besiedelten Gefäße, die Wege für Auf- und Abwärtsleitung der flüssigen Baustoffe. Später färbt sich das gesamte Stengelinnere schwarz (vgl. Abb. 2). Oder die Rindenteile werden als erstes von den Pilzen zersetzt, die Aster wird „schwarzbeinig". In beiden Fällen welkt die Pflanze, da die Wasserzufuhr ausbleibt. Häufig reißen die erkrankten Stengel auf; in den Rissen erscheinen — besonders bei feuchtem Wetter — weiße oder rosa gefärbte watteähnliche Massen, welche die Sporen der Fusariumpilze in ungeheuren Mengen enthalten. Da diese Risse auch in der Nähe der Blüten auftreten können, muß mit der Möglichkeit einer Verseuchung des Saatgutes gerechnet werden.

Oft wird das Welken erst kurz vor oder während der Blüte beobachtet. Aber nicht selten sind auch bereits die Sämlinge erkrankt. Bei schwachem Pilzbefall können die Pflanzen äußerlich zunächst noch gesund aussehen. Die Krankheit kommt dann erst durch ungünstige äußere Bedingungen zum Ausbruch: jäh ansteigende Temperaturen, Gießen mit kaltem Wasser an heißen Tagen, besonders bei Pflanzen, die durch übermäßiges Düngen verweichlicht sind. Ohne unmittelbaren Einfluß scheint die Reaktion des Bodens zu sein. Wo Kalkung in unseren Versuchen einen gewissen Erfolg brachte, war dieser vielleicht der ätzenden und entseuchenden Wirkung des frischen, trocken gelöschten Kalkes zuzuschreiben. Es empfiehlt sich jedenfalls, etwa 3 Wochen vor dem Auspflanzen 3—400 g Staubkalk je qm trocken leicht unterzuhacken.

Eine Bekämpfung der Krankheit ist nach ihrem Ausbruch nicht mehr möglich. Umso wichtiger ist ihre Verhütung. Über die Widerstandsfähigkeit einzelner Sorten liegen bisher nur wenige und sich z. T. widersprechende Angaben vor. Die im Handel angebotenen „welkefreien" Sorten sind nach unseren Beobachtungen nicht unanfällig, wohl aber anscheinend widerstandsfähiger gegen die Welke.

Da eine Verschleppung der Krankheit durch das Saatgut möglich ist, sollten alle Aternsamen gebeizt werden. In unseren Versuchen wurden angewendet: Uspulun-Saatbeize, Ceresan-Naßbeize und Universal-Trockenbeize Ceresan. Sie beeinflußten den Auflauf meist in günstigem Sinne. Ob sie genügend entseuchende Kraft gegen die Fusariumpilze besitzen, läßt sich heute noch nicht sagen. Die Beizung allein genügt aber erfahrungsgemäß nicht, um die Pflanzen in verseuchtem Boden dauernd gesund zu halten. Auch die Anzuchterde muß

einwandfrei sein, was man am besten durch Dämpfen erreicht. Verseuchte Freilandquartiere sind, soweit irgend möglich, zu meiden. Erschwerend wirkt dabei, daß die Fusarien jahrelang als Dauersporen im Boden weiterzuleben vermögen und daß sie außer Astern noch eine ganze Reihe anderer gärtnerischer Kulturpflanzen befallen, z. B.: Nelken, Löwenmaul, Zinnien, Tomaten, Gurken und andere. Ob es möglich ist, Astern, die unter Beachtung der genannten Maßnahmen gesund herangezogen wurden, bei günstigen Kulturbedingungen auch auf verseuchtem Boden gesund zu halten, müssen künftige Versuche lehren. Das Eintauchen der Wurzeln und des Wurzelhalses in Uspulun-Lehmbrei beim Auspflanzen, das vielleicht als vorbeugender Schutz in Betracht käme, wirkt je nach der Witterung verschieden. Während wir 1935 in unseren Versuchen durch diese Behandlung keinen Ausfall hatten, war der Schaden 1936 katastrophal. Es herrschte in diesem Jahre während und nach dem Auspflanzen besonders heißes, trockenes Wetter. In Vorversuchen, die einige Wochen früher bei trüber, feuchter Witterung liefen, wurde dagegen auch wesentlich höher konzentrierter Uspulun-Lehmbrei gut vertragen.

Zusammenfassend läßt sich nach den bisherigen Erfahrungen zur Verhütung des immer mehr um sich greifenden Asternsterbens Folgendes vorschlagen: Bevorzugen widerstandsfähiger Sorten, soweit sie bereits bekannt sind, Samenbeize, Dämpfen der Anzuchterde, Wechsel der Aufbaufläche, Vermeiden übermäßiger Düngung, besonders einseitiger Stickstoffdüngung (Stallmist nur im Herbst geben!), Verbrennen oder sehr tiefes Untergraben aller erkrankten Pflanzen, auch der nach dem Auspflanzen welkenden Jungpflanzen. Sie dürfen niemals achtlos auf Beeten, Wegen liegen gelassen oder auf den Komposthaufen geworfen werden, wie immer wieder zu beobachten ist. Diese Maßnahmen dürften wirtschaftlich auch bei der Asternkultur, die kaum noch mehr belastet werden darf, tragbar sein. Ob das gleiche auch von der ausgiebigen chemischen Behandlung des Bodens und der älteren Pflanzen gilt, bei denen zudem der übliche enge Stand ein Spritzen nahezu unmöglich macht, bleibt zum mindesten fraglich.

Eine Statistik über Saatgutbeizung.

Dr. H. W. Frickhinger, Planegg Obb.

Zum ersten Male wurden für das Wirtschaftsjahr 1935/36 vom Statistischen Reichsamt Erhebungen gepflogen, die dartun sollen, in welchem Umfange die Saatgutbeizung als wirksame Methode der Bekämpfung der wichtigsten pilzlichen Getreidekrankheiten (Steinbrand des Weizens, Schneeschimmel des Roggens, Hartbrand und Streifenkrankheit der Gerste, Haferflugbrand) von den deutschen Bauern schon genützt wird. Die Erhebungen sollen künftig alle 3 Jahre durchgeführt werden. Für das Jahr 1935/36 ergaben sich folgende Tatsachen*): Nach den Schätzungen der Sachverständigen des Statistischen Reichsamtes wurden im Reichsdurchschnitt 55,7 % des Getreides gebeizt und zwar 20 % im Naß- und 35,7 % im Trockenbeizverfahren. Fast die Hälfte des Getreides wird also noch keinem Beizverfahren unterzogen.

Bei den einzelnen Getreidearten ergaben sich hinsichtlich des Anteils des gebeizten Saatgutes erhebliche Unterschiede. Von allen Getreidearten ist die

*) Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 17. Jahrg. Nr. 3, März 1937 S. 24/25.

Beizung des Winterweizens am gebräuchlichsten. Nur 9,9 % des Saatgutes werden nicht gebeizt. Mehr als die Hälfte wird trocken, der Rest wird naß gebeizt. In erheblich weitem Abstande folgt dann erst der Sommerweizen; aber auch von ihm werden immer noch vier Fünftel des Saatgutes mit Beizmitteln behandelt. Der Anteil der übrigen Getreidearten (Roggen und Gerste) bewegt sich zwischen 75 und 38 %. Ganz ungenügend ist der Beizanteil beim Hafer, von dem mehr als zwei Drittel des Saatgutes ungebeizt ausgesät werden.

Diese niedrige Quote des Hafers ist umso befremdlicher, als gerade der Hafer in den letzten Jahren zusehends mehr von Haferflugbrand befallen wird und es deshalb ganz besonders dringend nötig hätte, daß der Bauer ihn durch die Beizung vor schweren Ausfällen sicherstellte.

In diesem Zusammenhang sind Untersuchungen von Interesse, die Dr. Friedrich Pichler in Österreich zur Klärung der Frage nach der Anfälligkeit verschiedener Hafersorten für Flugbrand durchgeführt hat.**)

Die verschiedenen Hafersorten wurden künstlich infiziert, eine Versuchsanordnung, die nicht allzugroßen Schwierigkeiten begegnet. Von den 12 Hafersorten, die in den Versuch einbezogen waren, war nicht eine einzige vollkommen widerstandsfähig, der Flugbrandbefall schwankte zwischen 0,3 und 41,1 %. Es zeigten nicht nur die Weißhafersorten, deren große Anfälligkeit gegenüber dem Haferflugbrand ja seit langem bekannt ist, sondern auch die Gelbhafersorten einen, wenn auch nur sehr geringen Befall, so daß man vielleicht vom praktischen Standpunkt aus letztere als mehr oder weniger brandfest bezeichnen könnte. Immerhin, hundertprozentige Sicherheit besteht nach diesen Versuchen auch hier nicht, und man kann dem Bauern deshalb nur raten, sein Hafersaatgut unter allen Umständen zu beizen.

Innerhalb der verschiedenen deutschen Gaue ist die Beizfreudigkeit der Bauern eine ganz verschiedene. Im Durchschnitt sämtlicher Getreidearten ist die Saatgutbeizung in der Provinz Sachsen und in den Ländern Anhalt, Braunschweig, Lippe und Schaumburg-Lippe am stärksten verbreitet. In diesen Gauen werden mehr als zwei Drittel des Saatgutes gebeizt. Der Winterweizen wird mit 93 bis 95 % der Aussaatmenge verhältnismäßig am stärksten mit Beizmitteln behandelt. Dann folgt der Sommerweizen mit 84 bis 86 %, der Sommerroggen steht an letzter, der Hafer an vorletzter Stelle.

In Niederschlesien und Hohenzollern sowie in den Ländern Bayern, Württemberg und Thüringen werden 60—65 %, in Pommern, Oberschlesien und Hessen-Nassau sowie in Baden und im Freistaat Sachsen werden 55 60 % der Getreidesaat gebeizt.

Am geringsten ist die Beizung des Saatgutes in Ostpreußen, in Brandenburg, in der Grenzmark Posen, in Westpreußen, in Schleswig-Holstein, in der Rheinprovinz, im Saarland und in Oldenburg. Hier wird noch nicht die Hälfte der Getreidesaat durch die Beizung erfaßt. Dabei ist immerhin bemerkenswert, daß in Schleswig-Holstein fast sämtlicher Wintersaatweizen gebeizt wird.

Diese erste statistische Erfassung der Beizung gibt uns einen sehr lehrreichen Einblick in dieses wichtige Kapitel des Pflanzenschutzes und zeigt uns, wieviel hier noch geleistet werden muß, bis der von allen Beratern der Landwirtschaft einstimmig immer wieder gegebene Rat: Kein Saatkorn darf ungebeizt ausgesät werden! Erfüllung finden wird.

**) Neuheiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes 30. Jahrgang Folge 1, Februar 1937 S. 7/9.

Pflanzenschutzlicher Arbeitskalender für Mai.

Nicht überall sind die Feldmäuse durch die Einflüsse der Winterwitterung und der Niederschläge der letzten Wochen soweit vernichtet worden, daß man vor einer neuen Mäuseplage sicher ist. Man setze deshalb die Bekämpfungsmaßnahmen fort, so lange der Pflanzenwuchs es gestattet. Auch in der Sperlingsbekämpfung (vgl. S. 93/94) darf keine Pause eintreten.

Das Getreide ist zur Zeit zahlreichen Schädlingen ausgesetzt. Vielfach werden die Larven der Frit- und der Brachfliege die Herzblätter im Innern so geschädigt haben, daß diese vergilben und leicht herauszuziehen sind. Drahtwurmfraß ist am Absterben ganzer Pflanzen zu erkennen, wobei die älteren äußeren Blätter meist zuerst vergilben. Außer einer kräftigenden Kopfdüngung mit leichtlöslichem Salpeterstickstoff kann man jetzt nichts gegen die Schädlinge tun. Hederich, Ackersenf oder andere Unkräuter bekämpft man in der früher beschriebenen Weise (vgl. S. 74). Bei fortschreitendem Wachstum der Saaten ist vor allem in dichten Beständen mit dem Auftreten von Rost und Mehltau zu rechnen. Unmittelbare Gegenmaßnahmen sind leider noch nicht bekannt. Vorbeugend wirkt nicht zu dicke Aussaat und das Vermeiden von Stickstoffüberdüngung. — Wo die Gerste nicht gebeizt worden ist, zeigen sich vielfach in Gestalt brauner Längsstreifen auf den Blättern die ersten Zeichen der Streifenkrankheit. Später schlitzen die Blätter auf und sterben vorzeitig ab.

Wenn die Kartoffeln lückenhaft auflaufen, können verschiedene Ursachen vorliegen. Die Pflanzknollen sind häufig bei zu langem Liegen im Boden infolge naßkalter Witterung verfault, besonders wenn beschädigte oder geschnittene Kartoffeln gelegt wurden. Oft sind aber auch die Keime infolge Pilzbefalles abgestorben oder haben keine Triebe, sondern nur kleine Knöllchen entwickelt. In letzterem Falle liegt die sog. Knöllchensucht vor, die besonders in kühlen Frühjahren nach zu warmer Überwinterung auftritt. Sind die Fehlstellen zahlreich, so empfiehlt sich Nachlegen oder Zwischenpflanzen von Kraut und Rüben.

Lücken in Rübenbeständen werden häufig durch den Wurzelbrand verursacht. Die pilzlichen Erreger dieser Krankheit haften entweder am Saatgut oder dringen vom Boden aus in die Keimpflanzen ein. Durch Beizen des Saatgutes werden nur die ersteren abgetötet. Höchstens durch die Verwendung von Trockenbeizpräparaten kann man auch den vom Boden ausgehenden Befall etwas einschränken. Kräftige Volldüngung mit besonderer Berücksichtigung der Kalkgabe sowie fleißiges Hacken tragen dazu bei, daß die Pflanzen schwächeren Befall gut überstehen. — Auf den Blättern der jungen Rübenpflänzchen wird man vielfach blasige helle Blattflecken feststellen müssen, die von den das Blattgrün ausfressenden Maden der Rübenfliege herrühren. Solche Pflänzchen sind beim Verziehen nach Möglichkeit zu entfernen. In Gegenden, die von der Rübenblattwanze heimgesucht sind und der Verordnung vom 21. 12. 36 unterliegen, müssen die im April angelegten Fangstreifen zu dem amtlich bekanntgegebenen Zeitpunkt sehr sorgfältig und tief umgepflügt und kräftig gewalzt werden. Erst nach diesem Termin darf die eigentliche Rübenbestellung beginnen. — In manchen Jahren werden die jungen Rübenpflänzchen dicht über oder unter dem Erdboden angefressen, so daß sie welken und häufig umfallen. Meist findet man den Schadenstifter in Gestalt der grauen Erdraupe, die sich tagsüber ringförmig zusammengerollt dicht unter der Erdoberfläche aufhält. Über die Bekämpfung lese man auf Seite 97 nach! — Wer Flachs anbaut, versäume nicht das Saatgut zu beizen, damit das Wachstum nicht durch Brennfleckenkrankheit, Welke oder Botrytisbefall beeinträchtigt wird (vgl. den Aufsatz über „Flachskrankheiten" im vorigen Heft, S. 66—71).

Die Obstbäume verlangen in diesem Monat zunächst die erste Nachblütenspritzung mit Kupferarsenpräparaten. Bei empfindlichen Sorten, wie z. B. Cox-Orange, Klarapfel usw., verwendet man besser eine Schwefelkalkbrühe mit Arsenzusatz. Das gleiche gilt für die zweite Nachblütenspritzung, die etwa 3—4 Wochen nach der ersten erfolgt. Diese Spritzungen sind überall dort notwendig, wo fressende Insekten und Schorf stark auftreten, und helfen, wenn sie zur richtigen Zeit — bei der ersten Spritzung sofort nach Abfallen der Blütenblätter — ausgeführt werden, den Befall durch die Obstmade vermindern. Das Abfallen junger Früchte bei Pflaumen ist häufig auf „Madenbefall" zurückzuführen. Es sind das die Larven

der Pflaumensägewespe, die sich schon bald nach der Blüte entwickeln und von Frucht zu Frucht wandern. Gegen diesen Schädling hat sich eine Spritzung mit Quassia-Seifenbrühe in der ersten Woche nach der Blüte bewährt (vgl. dazu den Aufsatz im vorigen Heft, S. 59—65). Gekräuselte oft rötlich verfärbte Blätter bei Kern- und Steinobst sowie an Beerensträuchern deuten auf Blattlausbefall hin. Man spritze sofort kräftig mit erprobten Blattlauspräparaten und versäume im nächsten Frühjahr die Spritzung mit Obstbaumkarbolineum nicht, da man auf diese Weise bereits die Eier der Läuse abtötet. Die in Gesellschaft der Blattläuse auftretenden Ameisen werden durch Aufsuchen und Vernichten der Nester mit Hilfe von Schwefelkohlenstoff oder durch Rodax-Ameisenfreßlack bekämpft. Der Kampf gegen die Blutlaus wird durch Anwendung geeigneter Pinselpräparate den ganzen Sommer hindurch fortgesetzt. Plötzliches Welken blühender Kirschzweige ist meist die Folge der Moniliakrankheit. Die befallenen Zweige sind sofort abzuschneiden und zu verbrennen. Die Bäume müssen ausgeästet werden, da Luft und Sonne die größten Feinde aller parasitischen Pilze sind. Das gilt auch für den Apfel-Mehltau. — Wo man in Erdbeerkulturen umgeknickte Blütenstiele mit verwelkten Blüten findet, sind diese alsbald zu sammeln und zu vernichten, da sie Larven des Erdbeerblütenstechers beherbergen. — Ende des Monats werden die vor der Blüte stehenden Rebstöcke mit Kupfermitteln gegen den sog. falschen Mehltau (Peronospora) gespritzt und gegen den echten Mehltau (Oidium) mit Ventilatoschwefel gestäubt.

Im Gemüsegarten ist weiterhin die Bekämpfung der Erdflöhe und Kohlfliegen notwendig. Im Arbeitskalender des Vormonats ist darüber bereits näheres ausgeführt worden. Bei der Aussaat von Bohnen und Erbsen achte man auf gesundes, fleckenfreies Saatgut. Um die Möhren- und Zwiebelfliegen von der Eiablage an den jungen Pflanzen abzuhalten, werden die Beete mit Sand oder Sägemehl bestreut, die mit Petroleum oder Karbolsäure getränkt sind. Drahtwürmer und Engerlinge sowie Tausendfüßer ködert man durch Auslegen halbierter Kartoffeln, die mit der Schnittfläche nach unten etwas in den Boden eingedrückt werden. Die Schädlinge müssen täglich abgelesen werden. Um die Gemüsebeete vor Schnecken zu schützen, umgibt man sie mit einem Streifen von Ätzkalk, der nach Regen oder starkem Tau erneuert werden muß.

Dr. W. Philipp.

Vogel- und Nützlingsschutz.

Vogelschutz im Mai. Die Brut- und Jungvogelzeit unserer heimischen Vögel fällt in die Monate April bis Juni bzw. Juli. In dieser Zeit gilt es vor allem, die brütenden Vögel, die Gelege und Jungen vor Störungen und Vernichtung durch andere Tiere (Vögel, Säugetiere, Insekten) zu schützen.

Vögel: Feld- und Haussperlinge vertreiben durch dauernde Beunruhigung die Alttiere und lassen sie nicht zur Brut kommen. Vor allem ist es der Feldsperling, der Meisen und anderen Kleinvögeln die Nistgelegenheiten nimmt oder die brütenden Alttiere vergrämt und dadurch schon manches Meisengelege vernichtet hat. Auch wird das immer stärker werdende Auftreten von Sperlingen für den Rückgang des Schwalbenbestandes verantwortlich gemacht. Die Sperlinge müssen daher auch im Interesse des Vogelschutzes energisch bekämpft werden. Abschuß ist allein nicht wirksam genug und überdies auch auf eigenem Grundstück nur dem Jagdberechtigten gestattet oder solchen Personen, die bei der Polizeibehörde Abschußerlaubnis erhalten haben. Ausstreuen von Giftgetreide sollte unbedingt unterbleiben, weil gefärbte Körner von den Sperlingen nicht angenommen und außerdem viele Nützlinge gefährdet werden. Scheuchmittel sind nur von kurzer, vorübergehender Wirkung. Erfolgversprechend ist lediglich die Vernichtung der Nester und der Fang mit Fallen. Das Zerstören der Nester und Ausnehmen der Eier muß regelmäßig und gründlich durchgeführt werden (mehrmals im Jahre, vor allem im zeitigen Frühjahr, März — Mai). Haben sich Sperlinge in Nistkästen eingebaut, so ist das Genist zu entfernen und zu verbrennen, da das alte Nistmaterial sonst sofort wieder zum Nestlau verwendet wird. Die Nistkästenkontrolle ist zu wiederholen, da Sperlinge mehrmals (bis dreimal) im Jahre brüten. Nistkästen mit Fluglöchern von 32 mm Weite werden gern von Haus- und Feldsperlingen benutzt; 29 mm weite Fluglöcher lassen sie nicht durch. Wenn Meisenkästen von Sperlingen besiedelt werden, so ist daran oft nicht allein die Größe des Flugloches, sondern auch die

unrichtige Anbringungshöhe schuld. Meisenkästen sollen nicht höher als 2 bis 3 m hängen; an geschützten Stellen kann man sogar auf 1 m herabgehen.

Zum Fangen der Sperlinge hat sich vortrefflich bewährt die von der Firma Ewald Schwing (Duisburg-Wanheimerort) hergestellte selbsttätige Falle. Doch kann man auch Getreidesiebe mit untergestreutem Futter verwenden; sie werden mit einem Stellholz so aufgestellt, daß sie mit Hilfe einer Schnur von einem Versteck aus zu Fall gebracht werden können.

Spechte pflegen die Fluglöcher der Nistkästen zu erweitern. Es empfiehlt sich daher, das Flugloch mit stärkerem verzinkten Eisenblech zu übernageln, in welchem die entsprechende Fluglochgröße ausgeschnitten ist. Oft genügt schon das Aufnageln eines Eisenringes, der das Flugloch umrandet.

Auch Rabenkrähe, Eichelhäher und Elster, sowie der Raubwürger sind arge Nesträuber. Für sachgemäßen Abschuß bzw. Fang derselben muß, soweit sie stark auftreten, gesorgt werden, wobei unter Umständen der zuständige Hegeringleiter oder Kreisjägermeister Rat erteilt.

Säugetiere: Arge Nesträuber sind wildernde herrenlose Katzen! Haben diese sich auf Vogelfang spezialisiert, so können sie eine Vogelhege z. B. im Garten vollkommen unmöglich machen. Fremde, unbeaufsichtigte Katzen dürfen nach der Naturschutzverordnung vom 18. 3. 1936 in der Zeit vom 15. März bis 15. August gefangen und in Verwahr genommen (nicht getötet!) werden. Der Fang ist baldigst der zuständigen Ortspolizeibehörde zu melden. Wird eine Katze, deren Eigentümer oder Halter bekannt ist, innerhalb eines Kalenderjahres mehr als zweimal in Verwahr genommen, so ist sie seitens der Behörde unschädlich zu machen. — Um Katzen von den Niststätten selber fernzuhalten, werden Hochstämme mit einem sog. Vogelschutzgürtel aus allseitig abstehenden Drahtstiften umgeben; er besteht aus einzelnen Gliedern und kann daher beliebig, besonders wenn die Gefahr des Einwachsens besteht (alljährlich nachkontrollieren!), erweitert werden. Dieser Gürtel ist vom Tierschutzverein Dresden, Augustusstr. 6, zu beziehen. Man kann aber um die Hochstämme auch eine rohrähnlich gebogene Blechmanschette (von mindestens 1 m Höhe) stellen; die Krallen der kletternden oder anspringenden Katzen gleiten davon ab. Den gleichen Dienst leisten Dornenzweige, in mindestens 2 m Höhe um den Stamm angebracht. — Nicht zu engmaschiges Drahtgeflecht, haubenförmig vom Dach des Nistkastens über das Flugloch gespannt, hindert Katzen und auch Eichhörnchen am Hineingelangen oder Hineingreifen. Die Annahme der Kästen leidet durch diese Maßnahme durchaus nicht. Wo Eichhörnchen in größerer Zahl auftreten, muß das Flugloch mit Blech oder einem Eisenring in der oben (Specht) beschriebenen Weise eingefaßt werden; sonst erweitern die Eichhörnchen mit Leichtigkeit in kurzer Zeit mit ihren scharfen Nagezähnen die Fluglöcher und bauen sich in die Kästen ein. — Nisthöhlen und Nistkästen müssen aber schon beim Aufhängen möglichst katzensicher angebracht werden. Sie dürfen nie unter einem Ast hängen oder darauf stehen, da das Raubzeug sonst zu leicht herankann. Bemerkt sei noch, daß Katzen, die genügend gefüttert werden, nicht auf Vogelfang ausgehen.

Nesträuber sind außer Katzen und Eichhörnchen auch Wiesel. Es wurde beobachtet, wie Wiesel hochhängende Starkästen revidierten; in diesen Käsen waren später die Gelege vernichtet. Hermeline, Wanderratten und Mäuse kommen ebenfalls als Brutstörer in Betracht.

Erwähnt sei noch, daß auch Hunde den Bruten in Garten und Feld fernzuhalten sind. Sie gefährden vor allem die Bodenbrüter; man nehme daher keine ungeleinten Hunde mit auf die Felder!

Von den Insekten können Hornissen, Wespen und Hummeln Brutstörungen verursachen und das Annehmen der künstlichen Brutstätten vollkommen vereiteln. Hornissen und Wespen bauen den Kasten vom Dach beginnend zu, während Hummeln sich in altes Nistmaterial einbauen. Vorteilhaft ist, schon die überwinternden Hornissen- und Wespenköniginnen vor der Schwarmbildung abzutöten. Diese Insektennester lassen sich nicht ohne weiteres entfernen; man vergast sie am besten, indem man (möglichst abends) mittels einer Stange einen mit einer Vergasungsflüssigkeit (z. B. Areginal) getränkten Lappen oder Wergpfropf in das Flugloch einführt.

Allen diesen Abwehrmaßnahmen müssen wir unsere Aufmerksamkeit schenken, damit der Vogelschutz als wichtiges Glied zusätzlicher Schädlingsbekämpfung nicht durch Raubzeug aller Art zunichte gemacht wird!

Dr. Gottfried Fichtner.

Kleine Mitteilungen.

Die Brachfliege, ein neuer bei uns zu beachtender Getreideschädling! Seit dem Vorjahre mehrt sich auch in Sachsen das Auftreten der Brachfliege (Hylemyia coarctata), einer sonst besonders in Nordeuropa im maritimen Klima bekannten Getreidefliege. Gerade in diesem Frühjahr hat sie vielfach Auswinterungsschäden, namentlich an Winterweizen, aber auch an Roggen hervorgerufen.

Die Brachfliege — auch Getreideblumenfliege genannt — ist eine 6—8 mm lange, gelbliche Fliege, ähnlich der Rübenfliege, die sich aber von dieser durch die federartigen Fühlerborsten unterscheidet. Sie hat ihre Flugzeit von Mitte Juni bis Anfang September, wird gegen Ende Juli legereif und sucht zum Zwecke der Eiablage besonders gern leichtere Brachfelder auf, was ihr ihren Namen eintrug. Weniger gern belegt sie bewachsenen Boden, wie z. B. dünn bestandene Kartoffel-, Kohlrüben-, Runkelrübenfelder usw. Die Eiablage zieht sich bis in den September hin. Das Schlüpfen der über Winter im Boden liegenden Eier findet erst Ende Februar oder im März statt, je nach den Witterungsverhältnissen des Jahres. Die widerstandsfähige Junglarve dringt in die auf die Brache folgende Wintersaat ein und durchläuft hierin rasch ihre Entwicklung, bis sie erwachsen eine Größe von 7—8 mm erreicht. Ihre Gestalt ähnelt der Kohlfliegenmade. Die Puppe ist braungelb, glatt und stark glänzend. Die Puppendauer ist verhältnismäßig kurz und erstreckt sich von Mitte Mai etwa bis Mitte Juni und schließt damit die Entwicklung der im Jahre auftretenden einen Generation ab.

Das Schadbild ist dem der Fritfliege ähnlich, d. h. auch das Herzblatt wird welk und läßt sich dann unschwer herausziehen. Die Junglarve dringt ins Herz der Pflanze ein, beginnt dort zu fressen, indem sie korkenzieherartig in den inneren Blattscheiden emporsteigt. Die größeren Maden verlassen die zuerst aufgesuchte Wirtspflanze, um nacheinander noch 3—5 Getreidepflanzen zu befallen.

Der Schaden hängt von dem Verlauf der Witterung im Frühjahr ab. Das diesjährige kalte Wetter verzögerte das Wachstum der späten, im Herbst nicht mehr genügend bestockten Wintersaaten, so daß sie, jetzt in der Entwicklung gehemmt, den Brachfliegenmaden zum Opfer fallen. Maßgebend für den Befall ist die Beschaffenheit des Bodens zur Zeit der Eiablage. Offene leichte Böden werden von den Weibchen beim Legegeschäft bevorzugt. Als vorbeugende Maßnahme empfiehlt es sich, durch Zwischenfruchtbau die Lücke zwischen der Ernte der Vorfrucht und der Neuaussaat der Nachfrucht zu schließen. Bei spät gebautem Weizen wirkt eine Stickstoffgabe im Herbst anregend auf die Bestockung und läßt die Getreidepflanzen im Frühjahr eher aus dem anfälligen Stadium herauswachsen. Befallen werden außer Hafer alle Getreidearten, auch zeitig bestellte Sommerung. So wird in ausgewinterten Wintergetreidebeständen eingedrillte Sommergerste, wenn sie vor etwa Ende April gesät wird, nochmals von den Maden befallen. Winterweizen wird am stärksten, Roggen schon weniger stark und Gerste — meist wegen ihrer raschen und starken Bestockung — am schwächsten mitgenommen. Auf den Anbau von winterfesten Getreidearten ist Wert zu legen.

Dr. Kreyenberg.

Der Einfluß von Leuchtgas auf Zimmerblumen. Immer wieder hört man unter den Blumenfreunden Klagen über den schädlichen Einfluß von Leuchtgas auf die Zimmerblumen.

Um festzustellen, wieweit derartige Behauptungen den Tatsachen entsprechen, habe ich in diesem Winter mit einer Anzahl von Topfblumenarten Versuche auf deren Gasempfindlichkeit gemacht und hierbei ganz interessante Resultate erzielt. Die Versuchspflanzen wurden bis zu zwei Monaten in ein Zimmer gestellt, in dem täglich 5—6 Stunden Gaslicht brannte. Dabei ergab sich, daß die einzelnen Arten ganz verschieden auf die Gasbeleuchtung reagieren. Während einzelne bereits nach kurzer Zeit deutlich zeigten, daß sie sich nicht wohl fühlten, gediehen andere recht gut und entwickelten sich ohne jede Wachstumsstockung ruhig weiter. So fing z. B. die bekannte Zierspargelsorte *Asparagus Sprengeri* schon nach kurzer Zeit an, welk zu werden und die Blättchen zu verlieren, während *Asparagus plumosus*, die doch viel feineres Grün hat, ungestört weiterwuchs und in den zwei Monaten, die sie im Zimmer stand, neue kräftige Triebe bildete. Auch die Myrte verlor alsbald ihre Blätter und fing an zu kränkeln. *Primula obconica* dagegen entwickelte sich ganz vorzüglich und blühte reichlich. Die bekannten Alpenveilchen (Cyclamen) hielten sich zwar einigermaßen, aber sie kamen nicht so recht von der Stelle, sie

„muckerten", wie man sagt. Die Cineraien (Aschenpflanzen) zeigten in ihrer Entwicklung keinerlei Stockung. Auch manche Blattpflanzen wie *Aucuba* (Goldorange) und *Aspidistra* (Schildblume) gediehen gut, während *Yucca* (Palmlilie) und *Dracaena* (Drachenbaum) ganz auffällig im Wachstum stockten. Die Kakteen, darunter *Epiphyllum* (Gliederblattkaktus), fühlten sich recht wohl, ebenso Hyazinthen, Tulpen und Narzissen. Die Camellien verloren alsbald ihre Blüten und Knospen, die Azaleen dagegen blühten ohne merkbare Stockung ab. Auch Pelargonien zeigten keine Wachstumshemmung, während Fuchsien nicht recht vorwärtskamen.

Es gibt also eine ganze Anzahl schöner Zimmerblumen, die auch bei Gasbeleuchtung gut gedeihen, besonders, wenn man eine sorgfältig gearbeitete Gasleitung und eine moderne Gaslampe mit Selbstanzünder besitzt. Diese Feststellungen sind sowohl für den Topfpflanzenzüchter wertvoll, damit er seine Kundschaft beim Blumenkauf beraten kann, als auch für den Blumenliebhaber, damit er die richtige Auswahl trifft, falls er in seiner Wohnung Gasbeleuchtung hat. Meine Versuche wurden im Winter durchgeführt, waren demzufolge nur Teilversuche. Ich werde sie aber zu anderer Jahreszeit wiederholen und auch auf andere Zimmerblumen ausdehnen.

Karl Erwig, Spremberg/Slamen.

Obstbaumschäden durch Fabrikabgase. Wo industrielle Anlagen mit Gartenanlagen oder solchen landwirtschaftlicher Art sich berühren, wird es nicht selten zu Schädigungen von Obst- und Gemüsepflanzungen oder auch zu Schädigungen von Feldfrüchten kommen. Das ist eine Angelegenheit, die auch den Siedler angeht. Nach Gesetz und Rechtsprechung kann jeder Grundstücksbesitzer wesentliche Einwirkungen, die von einem anderen Grundstück ausgehen und nach Lage dieses Nachbargrundstücks über das Maß des Ortsüblichen hinausgehen, untersagen; zugleich steht ihm ein Anspruch auf Ersatz des entstandenen Schadens zu. Wesentliche Voraussetzung für einen derartigen Anspruch ist also, daß ein Siedlungsgut oder eine gärtnerische Anlage nicht in der Nähe von bereits bestehenden Industrieanlagen entsteht. Sind industrielle Anlagen mit schädigenden Einflüssen auf die Landwirtschaft bereits vorhanden, so können diese Anlagen als ortsüblich angesehen werden, insbesondere dann, wenn es sich um ein ausgesprochenes Industriegebiet handelt. Der Geschädigte kann dann Entschädigungsansprüche nicht mit Recht erheben. Etwas anderes ist es, wenn eine einzelne bisher harmlose industrielle Anlage zu der Fabrikation von Stoffen übergeht, welche die gärtnerischen oder landwirtschaftlichen Anlagen des Nachbars schädigen. Abgesehen von der Frage der Ortsüblichkeit ist der Nachweis der Schädigung durch den Nachbar von Bedeutung. Denn der Schädiger wird immer versuchen, andere Faktoren als Schadensursache hinzustellen. Dazu kommt, daß Schädigungen durch Abgase und Raucheinwirkungen an Obstpflanzen oft erst spät zu erkennen sind. Lehrreich hierfür ist eine Reichsgerichtsentscheidung, die wir auszugsweise mitteilen.

Der Kläger behauptet, an seinem Obstgut in D. und dessen Ertrag durch flußsäurehaltige Abgase aus der benachbarten chemischen Fabrik der Beklagten erheblichen Schaden erlitten zu haben, der bis auf das Jahr 1922 zurückgehe. Im Gegensatz zum Landgericht hat das Oberlandesgericht Dresden den vom Kläger geltend gemachten und mit 24 000 RM bezifferten Schaden dem Grunde nach für gerechtfertigt erklärt. Dieses Urteil ist durch Entscheidung des Reichsgerichts bestätigt worden. Aus den reichsgerichtlichen Entscheidungsgründen ergibt sich, daß die Beklagte den Anspruch des Klägers hauptsächlich mit dem Einwand bestritten hat, daß Kläger an seinen Mißernten allein schuld sei, weil er es an „sachgemäßer Ernährung der Obstbäume und an der Bearbeitung des Bodens" habe fehlen lassen. Auf Grund dieser Behauptungen sind von sachverständiger Seite gründliche Untersuchungen des Bodens vorgenommen worden. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war jedoch, daß beide Sachverständige — „Männer von anerkannter wissenschaftlicher Sachkunde", wie es in den reichsgerichtlichen Entscheidungsgründen heißt — zu dem entscheidenden Endergebnis gelangten, daß die Schädigung der Obstpflanzungen des Klägers durch die Flußsäureabgase der Fabrik der Beklagten verursacht worden sind. In dem Hauptgutachten heißt es, die chemische Untersuchung habe für den Betrieb des Klägers und für andere im Bereiche der Einwirkung der Beklagten liegenden Betriebe „starke bis außerordentlich starke Fluoranreicherung in den Blättern ergeben, die als eine wesentliche Schadens-

ursache sowohl für das Gesamtwachstum wie auch für den jährlichen Obstertrag in Frage komme."

In Bezug auf die Ortsüblichkeit gilt die vom Oberlandesgericht getroffene Feststellung, daß das Gebiet von D. kein ausgesprochenes Industriegebiet ist. („Reichsgerichtsbriefe". V 24/36. — 28. 10. 1936.) K. Mißlack.

Erfolgreiche Erdraupenbekämpfung. Von Mitte Mai 1935 ab traten im Bezirk Groß-Gerau Erdraupen in einem Umfange auf, wie er schon seit Jahrzehnten nicht mehr beobachtet worden war. Befallen wurden in erster Linie Spargeljungfelder (Neuanlagen und einjährige Felder) und Zuckerrübenschläge. Der Ausfall an Pflanzen betrug stellenweise bis zu 30 % und mehr. Es handelte sich um die Raupen der Saateule *(Agrotis segetum)* und des „Ausrufezeichens" *(Agrotis exclamationis)*. Auf den Zuckerrübenschlägen wurde sofort mit dem Vereinzeln aufgehört und eine Bekämpfung mit Perrit-Blitol (6 kg je Morgen = 1/4 ha) durchgeführt, die eine gute Wirkung hatte. Da die Schläge in der Hand ein und desselben Besitzers waren, war die Anwendung des Giftmittels ohne Bedenken möglich. Anders bei den Spargelfeldern! Hier mußten gegen die Erdraupen 50 Morgen verteidigt werden, in die sich etwa 30 Besitzer teilten. In kleinem Umfange wurden hier zunächst durch die Landwirtschaftsschule Bekämpfungsversuche mit Fluornatrium eingeleitet. Je Morgen wurden 6 kg Weizenkleie verwendet. Die Kleie wurde mit 200 g Fluornatrium und 200 g Zucker gut vermischt und mit Wasser (1 Liter und mehr) anfeuchtet, bis die Masse krümelig war. Sodann erfolgte das Ausstreuen in die Gräben zwischen die Pflänzchen, und zwar gegen Abend. Der Erfolg war überraschend. Am anderen Morgen lagen in den Gräben eine Menge toter Raupen bei manchen Pflanzen 2 bis 3 Stück. Schon am ersten Tage der Bekämpfung konnten sich einige Spargelbauer von der durchschlagenden Wirkung des Bekämpfungsmittels überzeugen. Wir setzten eine Hand voll Raupen an den Köder, der schnell und gierig angenommen wurde. Nur ganz kurze Zeit danach herrschte in dem eben noch wirren Durcheinander der Raupen fast völlige Ruhe. Das Gift hatte seine Wirkung getan. Der Erfolg dieser Demonstration war der, daß die Spargelbauer, soweit ihre Äcker in der befallenen Gewann lagen, das mühselige Auflesen der Raupen aufgaben und sich zur Bekämpfung mit Fluornatrium bereit erklärten. Die Bürgermeisterei bezog ein größeres Quantum Fluornatrium und ließ den Tag und Zeitpunkt für die Bekämpfung bekanntgeben. Unter Aufsicht von Vertretern der Landwirtschaftsschule und Mithilfe von Feldschützen wurden den Spargelbauern, die sich mit Kleie und Zucker versehen hatten, eine entsprechende Menge Fluornatrium zugeteilt. Gründliches Durchmischen und Anfeuchten mit Wasser folgte. Danach wurde ausgestreut. Mit dem Erfolg waren alle zufrieden. Wir können nach den gemachten Erfahrungen zu dieser Art der Bekämpfung nur raten. Sie ist durchschlagend und billig. 200 g Fluornatrium kosten 0.25 RM, 200 g gestoßener Zucker 0.16 RM, 6 kg Weizenkleie 0,78 RM. Die gesamten Ausgaben betragen je Morgen demnach 1,19 RM. Ein Fehler wurde bei der ganzen Sache insofern gemacht, als die Raupenplage zu spät gemeldet wurde. Es waren schon beträchtliche Werte vernichtet, ehe die Bekämpfung einsetzte. Leider ist dies gewöhnlich so. Die Raupen treten manchmal auch auf Kartoffeläcker stark auf und können dann ebenfalls nach der geschilderten Methode bekämpft werden.

Dr. Werner.

Bienenpflege.

Mai. Eine Unmenge von Blüten öffnet sich jetzt dem Lichte und spendet unsern Immen Pollen, das eiweißreiche Bienenbrot, und Nektar. Und ist der Wettergott ihnen hold gesinnt, schenkt er ihnen einen sonnigen, warmen Mai, dann tummeln sich Tag für Tag die Völker auf ihrem großen Erntefelde, füllen die leeren Speicher ihrer Heime und wachsen zusehends an Bau und Bienen.

Auf dieses Heranwachsen der Völker kommt es in Frühtrachtgegenden jetzt an. Der Imker hat bei ihrer Pflege ganz besonders sein Augenmerk darauf zu richten. Denn die Arbeitskräfte für den Sammeldienst zur Zeit der Haupttracht — Ende Juni und erste Hälfte des Juli —, etwa 30- bis 40 000, muß der Bien bereits im Bruteinschlag aufweisen, da doch die Arbeitsbiene von ihrem Eizustande an gerechnet wenigstens 5 Wochen für ihre Entwicklung zur Sammlerin braucht. Und da ihre Kräfte im Außendienst schnell aufgebraucht werden — gewöhnlich in 3 bis 4 Wochen —, hat das Brutlager ununterbrochen für Ersatz zu sorgen.

Mangel an Nahrung und an Wärme unterbinden den gewünschten Brutein-

schlag bzw. seine reiche Entfaltung. Daher bei kühlem Mai mit dauernd kalten Nächten das Brutnest warm halten! Ebenso den etwa schon freigegebenen Honigraum! Ist der Nahrungszufluß von außen infolge kalter Witterung sehr spärlich, kommt sofort der Bruteinschlag ins Stocken. Starken Brütern droht das Gespenst des Hungers. Sie ziehen Brut: Weiße Jungbienen reißen sie aus ihren Zellen und legen sie vors Flugloch! Soweit darf der Bienenvater es nie kommen lassen! Notfutter reichen: Warme Zuckerlösung, 2 bis 3 Kilo!

Kommen Völker trotz guter Pflege und günstigen Trachtverhältnissen nicht vorwärts, dann taugt die Königin nichts. Umweiseln! Entweder ihnen einen Jungweisel zusetzen oder sie einen solchen bei täglicher Reizfütterung in der Dauer von 6 bis 9 Tagen erbrüten lassen! Aus einer Brutwabe schneidet man zu diesem Zweck einen 3 cm breiten und 6 bis 8 cm langen Streifen. Die obere Schnittfläche muß aber Zellen mit Eiern oder mit ein- und zweitägigen Maden aufweisen! Bei Verwendung von Zuchtstoff aus einem andern wertvollen Stamme hängt man die so zubereitete Brutwabe oder einen kleinen Ausschnitt derselben — eingeschnitten in eine Brutwabe des vor 7 bis 8 Tagen entweiselten und jetzt aller Weiselzellen beraubten Volkes — ins Brutnest. An die obere Schnittfläche des „Wabenfensters" errichtet das weisellose Volk seine Nachschaffungszellen über Eiern oder ein- bis zweitägigen Maden; mehr als dreitägige sind nicht erwünscht.

Nachzüglern mit guter Stockmutter hilft man mit Brutwaben und daraufsitzendem Jungvolk aus besonders starken Völkern, ohne diese zu schwächen, etwas auf.

Ist das Brutlager von Bienen überfüllt und hat es den gewünschten Umfang von 7—9 Normalmaßwaben mit breiten Honigzonen am Wabenträger, öffnet man den Honigraum. Zwischen Honig- und Brutraum ein großes Sperrgitter so auflegen, daß die Bienen bequem zwischen ihm und den Wabenträgern des Brutlagers hindurch können. Über dasselbe keinen Drohnenbau hängen! Große Honigräume nur abschnittweise freigeben, damit dem Brutneste nicht zu viel Wärme entzogen wird.

Allen Völkern Gelegenheit zur Betätigung des Bautriebes geben! Sie gewinnen dabei an Schaffenslust und Fleiß. Bauen sollen sie im Brutlager — aber in der Zwangsjacke der Kunstwabe, mit geringer Ausnahme — und bauen im Honigraume! In letzterem führen sie in Rähmchen mit Leitwachs Neubau auf. Diese extra zeichnen, denn nur Honig in Neubau darf als Wabenhonig verkauft werden! Außerdem erhält der Honigraum ausgebaute Waben — nicht zu alte! — und Mittelwände zum Ausziehen.

Freibau im Brutlager ergibt — außer bei Schwärmen mit Jungweisel — immer Drohnenbau. Drohnen will jedes Volk besitzen. Das soll es auch. Aber nur in bescheidenem Umfange, einige Hundert, und zwar der Edelrasse. Daher dürfen nur Edelstämme Drohnen ziehen oder den Zuchtstoff für solche an andere Völker liefern. Drohnen regen ein Volk zu emsigem Schaffen an, künden aber auch den erwachenden Schwarmtrieb. Ohne Besitz von Drohnen schwärmen die Völker nicht. Zuviel Drohnen fressen ein Volk arm.

Drohnenbau und Drohnenbrut in größerem Umfange darf sich jedes Volk am Baurähmchen — letztes oder vorletztes Rähmchen im Brutlager, nur mit Leitwachs versehen —, leisten. Er ist aber alle 5 oder 6 Tage auszubrechen. Dadurch hält man die Völker längere Zeit oder für immer vom Schwärmen ab. Hört aber bei guter Tracht das Bauen im Baurähmchen auf, ist im Volke der Schwarmgeist zur Herrschaft gelangt.

Wöchentlich das Bodenbrett der Bienenwohnung von Gemüll reinigen, sonst legt die Wachsmotte ihre Eier hinein.

Wo die Maikrankheit auftritt — zahlreiche Jungbienen (Ammen) kriechen mit geschwollenen Leibern, unfähig zum Fliegen, vor dem Stande herum —, ist warmer, dünnflüssiger Honig zu füttern. Als Ursache dieser Erkrankung sieht man den Genuß erfrorenen Pollens an, der Gärung und Verstopfung erzeugt. Starke Völker, starke Brüter, deren Ammen jetzt sehr viel Pollen zehren, werden leicht von diesem Leiden heimgesucht.

Auf Vorrat von Mittelwänden halten, da es heuer sicher viel Schwärme gibt.

Lehmann-Rauschwitz.

Bücher und Lehrmittel.

(Besprochen werden hier nur solche Literaturerzeugnisse, die der Schriftleitung zur Begutachtung zugänglich wurden.)

Der Apotheker in der Schädlingsbekämpfung. Sonderheft der Süddeutschen Apotheker-Zeitung. Verlag Dr. R. Schmiedel, Stuttgart. Preis RM 1,—.

Das vorliegende Heft enthält Aufsätze über die volkswirtschaftliche Bedeutung

der Schädlingsbekämpfung und des Pflanzenschutzes, über die Gebiete der Schädlingsbekämpfung, die für den Apotheker in Frage kommen, über Schädlingsbekämpfung im Obstbau, über die Herstellung von erprobten Mitteln für Pflanzen- und Vorratsschutz, über den Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln usw. Der Inhalt ist nicht nur für Apotheker, sondern auch für weitere Kreise von Interesse. Wir empfehlen das Heft insbesondere der Beachtung unserer amtlichen Pflanzenschutzmittelvertriebsstellen. Dr. Esmarch.

Erfolgreiches Veredeln. 2. Auflage. Von Gartenbaudirektor W. Poenicke. Eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Veredlungsarten, mit 59 Abbildungen. Preis RM —,85.

Obstbau für Fortgeschrittene. 2. Auflage. Von Gartenbauinspektor Otto Kronberg. Zusammenfassung von Erfahrungen und Gedanken im Sommer- und Winterschnitt, Ernte, Verpackung und Wirtschaftlichkeit im Obstbau, mit 18 Abbildungen. Preis RM —,85.

Wann, wo, wie säen und pflanzen? 11. Auflage. Bearbeitet von der Schriftleitung des „Deutschen Gartens". Praktische Ratschläge für die tägliche Arbeit im Obst-, Gemüse- und Blumengarten, mit 30 Abbildungen. Preis RM —,85.

Deutsche Sojabohnen. Von Kurt Fritzsche. Praktische Erfahrungen über Anbau und Verwertung aus 12jähriger Versuchszeit, mit 21 Abbildungen. Preis RM —,85.

Der rührige Gartenbauverlag Trowitzsch & Sohn, Frankfurt/Oder, hat in seiner bekannten Buchreihe „Kleinbücher der Gartenpraxis" wieder einige Neuerscheinungen bzw. Neuauflagen herausgebracht, die vielen Gartenfreunden, aber auch den Besitzern gewerbsmäßiger Obst- und Gartenanlagen eine sehr willkommene Hilfe sein werden.

Das erste Büchlein ist für jeden Gartenfreund, der sich mit der Kunst des Veredelns befassen will, wichtig. Es wird darin nicht nur gesagt, was richtig ist, sondern es werden auch viele Fehler genannt, die immer wieder gemacht werden.

In dem zweiten Büchlein schildert ein Fachmann — der Verfasser ist Gartenoberinspektor an der Versuchs- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Dahlem — seine reichhaltigen Erfahrungen auf dem Gebiete des gesamten Obstbaues. Für den Anfänger ist es ratsam, sich erst sein „Obstbau für Anfänger" aus dem gleichen Verlag zu beschaffen.

Das dritte Büchlein enthält übersichtlich gefaßte Ratschläge über die beim Säen und Pflanzen zu beachtenden Dinge. Vor allem sind die Tabellen wertvoll, die rasch Auskunft über Samenbedarf, Keimfähigkeit, Aussaatzeit, Erntemengen, Vorkultur usw. geben.

Sehr zeitgemäß ist das vierte Büchlein. Der Anbau eiweiß- und fettreicher Pflanzen besitzt gerade in der Jetztzeit besondere Bedeutung. Da in China und Japan die Sojabohne wegen ihres hohen Nährstoffgehaltes allmählich zum bedeutendsten Volksnahrungsmittel geworden ist, lag es nahe, sie auch bei uns anzubauen und für unser Klima geeignete Sorten herauszuzüchten. In dem vorliegenden Buch sind die Erfahrungen des Verfassers hinsichtlich der Bedeutung und des Anbaues der Sojabohne zusammengefaßt worden. Auch die Verwendung der Sojabohne als Grünfutter, Heu und zur Silagebereitung wird berücksichtigt. Die Schrift hat deshalb nicht nur für den Siedler und Gartenbesitzer Wert, sondern unterrichtet auch den Bauer und Landwirt über die wichtigsten beim Sojabohnenbau zu berücksichtigenden Fragen. Dr. W. Philipp.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Mitteilungen der Hauptstelle für landw. Pflanzenschutz Dresden

Unsere Berichterstatter bitten wir, im Mai besonders auf das Auftreten folgender Schädlinge und Krankheiten zu achten und uns darüber Mitteilung zu machen:

An Getreide: Drahtwurm, Engerlinge, Erdraupen, Getreidelaufkäfer, Getreidefliegen, Kornkäfer, Kornmotte, Stockälchen, Typhulafäule, Mehltau, Rost, Streifenkrankheit an Gerste, Disteln, Hederich, Ackersenf und Kornblume.

An Hackfrüchten: Knollenfäulen, Schwarzbeinigkeit, Rübenfliege, Rübenaaskäfer, Schildkäfer, Rübenwanze, Wurzelbrand der Rübe.

An Hülsenfrüchten und Futterpflanzen: Samenkäfer, Kleekrebs, Stockälchen an Klee, Kleeseide.

An Gemüse-, Öl- und Handelspflanzen: Erdflöhe, Kohlgallrüßler, Wurzelfliege, Kohlweißlings- und Kohlschabenraupen, Spargelkäfer, Spargelfliege, Rapsglanzkäfer und Kohlhernie.

An Obstgewächsen: Ameisen, Apfelblütenstecher, Knospenwickler, Ap-

felbaumgespinstmotte, Apfelblattmotte, Apfelsägewespe, Apfelwickler, Blattläuse, Blutläuse, Birnblütenstecher, Birngallmilbe, Blattflöhe, Raupen von Frostspanner, Goldafter, Ringelspinner und Schwammspinner, Kirschblütenmottenräupchen, Kirschblattwespe, Pfirsichlaus, Pfirsichmotte, Pflaumenbohrer, Pflaumensägewespe, Stachelbeerblattwespe, Himbeerkäfer, Erdbeerblütenstecher, Johannisbeergallmilbe, Schildläuse, Kräuselkrankheit an Pfirsich, Monilia an Kirsche, Schorf an Kernobst und Apfelmehltau.

Schäden und Schädlinge allgemeiner Art: Hamster, Mäuse, Wühlmäuse, Drahtwürmer, Engerlinge, Erdraupen, Tausendfüße, Wiesenschnake, Schnecken und Unkräuter.

Auch in diesem Monat bitten wir, uns über den Stand der Feldmausplage zu berichten. Ferner sind Angaben über Maikäferauftreten erwünscht.

Dr. Philipp.

Geschäftliches.

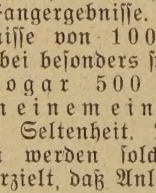
(Außer Verantwortung der Schriftleitung.)

Achtet auf die Obstmade! Die durch die Obstmade verursachten Ernteverluste werden mit jährlich etwa 100 Millionen Reichsmark angegeben. Auch im vorigen Jahre waren die Schäden durch die Obstmade in vielen Gebieten ganz enorm. Alle Maßnahmen sind deshalb dieses Jahr zu treffen, um die Ernteverluste durch die Obstmade auf ein Minimum herabzudrücken. In Ergänzung der üblichen Nachblütenspritzungen gegen die Obstmade mit arsenhaltigen Mitteln, sind unbedingt bis spätestens Anfang—Mitte Juni Insektenfanggürtel anzulegen. Die Verwendung von Obstmadenfallen verdient größte Beachtung, erzielt man doch mit diesen ganz überraschende Fangergebnisse. So sind z. B. Fangergebnisse von 100 und mehr Maden, bei besonders stark befallenen Anlagen sogar 500 und mehr Maden in einem einzigen Gürtel, keine Seltenheit. Mit Insektenfanggürteln werden solch gute Fangergebnisse erzielt, daß Anlagen, in denen etwa 3 Jahre hintereinander die Gürtel angelegt werden, vollständig frei von diesem Schädling werden.

Genaue Anweisung über das Anlegen der Insektenfanggürtel ist in den Prospekten der Firma Otto Hinsberg, Nackenheim a. Rhein, angegeben, die gratis zur Verfügung stehen.

Die **Bekämpfung des Apfelblütenstechers** hat schon immer lebhaftes Interesse gefunden; denn wo der Schädling stark auftritt, ist der Schaden stellenweise auf 80 bis 90 v. H. zu bemessen. Als Gegenmaßnahme kannte man bisher nur das Abfangen der Käfer in Wellpappgürteln (Schacht-Insektenfanggürtel). Neuerdings hat man aber festgestellt, daß auch Spritzmittel gegen den Blütenstecher wirksam sind. Nach den Untersuchungen von Dr. Sattler (vgl. Heft 3 d. Zeitschrift, S. 43—48) gibt es in der Biologie des Schädlings drei schwache Punkte zum Ansetzen eines erfolgreichen Angriffes: 1. die Winterruhe, 2. die Zeit des Frühjahrsfraßes vor der Eiablage und 3. ein Zeitabschnitt von etwa 14 Tagen bis 3 Wochen nach dem Ausschlüpfen der Jungkäfer im Juni. Für Spritzungen ist die Zeit des Frühjahrsfraßes — kurz vor der Blüte — am günstigsten. Gute Erfolge wurden durch kombinierte Anwendung von Kupferarsen-Präparaten und Kontaktmitteln (Nikotin, Pyrethrum) erzielt. Man wird also die übliche Vorblütenspritzung mit Arsen-Kupferkalkbrühe (Schacht-Fusibar) bald nach Erscheinen des ersten Grüns durchführen. Diese Spritzfolge ist auch im Hinblick auf die Vernichtung anderer Schädiger, wie Raupen, Wickler, Schmalbauch, Blattsauger u. a., von besonderer Bedeutung. Die Ansicht, daß der Apfelblütenstecher unschädlich sei, weil er durch Vernichtung eines Teiles der Blüten eine für den Baum heilsame Auslese bewirke, ist irrig. Das beweist schon die Ablehnung dieser Theorie durch die Praxis. Dabei ist noch darauf hinzuweisen, daß viele Sorten mehr oder weniger selbststeril sind. Bei ihnen kommen ohnehin nur eine oder zwei Früchte an einem Blütenbüschel zur Entwicklung.

G. Kaven.



Insektenfanggürtel

zum Abfangen von

Obstmade, Apfelblütenstecher usw.

Merkblatt Nr. 67 a gratis durch

Otto Hinsberg, Nackenheim a. Rh.

Erste und älteste reine Pflanzenschutzmittelfabrik